

# PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH KECAMATAN PEDURUNGAN KOTA SEMARANG

Rozzy Dhaniswara<sup>\*)</sup>, Syafrudin<sup>\*\*)</sup>, Wiharyanto Oktiawan<sup>\*\*)</sup>

## ABSTRACT

*Pedurungan is a subdistrict in Semarang city, Indonesia that has 20,72 Km<sup>2</sup>, with the number of populations is 175.770 in 2012. The common constraints faced municipal solid waste management such as lack of institutional management, insufficient financial resources, absence of standarts and regulations, and inappropriate applied system. Pedurungan is currently still use conventional system, which is not including separation and processing solid waste. It has 14 transfer stations that contain 17 containers to transport the waste. The condition of the tranfer station seems not too good, a lot of trashes scattered and buried in that place. Existing condition refers to solid waste management is approximately about 30,22%, waste generation in volume and weight are 2,84 l/person/day and 0,46 kg/person/day. The result of the planning is increase the number of service rate to 71,14%. Finally, this research suggested to define the operational system (technical aspect), to form UPTD as operator of municipal solid waste management (institutional aspect), define some spesification in regulation (regulation aspect), define retribution fee (financial aspect), and increase the role of community in solid waste management (community participation aspect) in order to achieve an effective and ideal solid waste management in Pedurungan.*

**Keyword :** Solid Waste Management, Pedurungan

## LATAR BELAKANG

Sampah merupakan semua jenis limbah berbentuk padat yang berasal dari kegiatan manusia dan hewan, dan dibuang karena tidak bermanfaat atau tidak diinginkan lagi kehadirannya (Tchobanoglous, 1993). Sampah dan pengelolaannya merupakan suatu masalah yang kian mendesak di kota-kota di Indonesia. Apabila tidak ada pengelolaan secara khusus tentunya akan membawa dampak negatif bagi lingkungan.

Saat ini terdapat 22 container yang tersebar di 14 titik TPS di 12 Kelurahan di Kecamatan Pedurungan (Data observasi lapangan), kondisi dan tingkat pelayan masing-masing TPS tersebut belum sepenuhnya optimal, dimana pengangkutan sampah di setiap TPS yang dikelola oleh pihak kecamatan belum terjadwal dengan baik sehingga terjadi

keterlambatan pengangkutan. Hal tersebut mengakibatkan sampah menumpuk dan tercecer keluar dari TPS sehingga dapat mengganggu kesehatan dan estetika. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan evaluasi terhadap kondisi pengelolaan sampah eksisting dan melakukan pengembangan terhadap sistem pengelolaan persampahan di Kecamatan Pedurungan serta tingkat pelayanan yang baik dan terintegrasi dengan memperhatikan lima sub sistem pengelolaan sampah dengan adanya penerapan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle).

## **METODOLOGI**

### **1. Tahap Persiapan**

Persiapan dilakukan mulai dari pendataan awal tentang sumber informasi mengenai pengelolaan sampah di wilayah studi, persiapan administrasi dan studi literatur.

### **2. Tahap Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk menunjang pengembangan perencanaan. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder yang berada di instansi terkait maupun data yang diambil secara langsung di lapangan. Data sekunder berupa data kondisi fisik lokasi dan kondisi eksisting pengelolaan sampah. Data primer yaitu pengukuran timbulan sampah dan komposisi, serta kondisi eksisting pengelolaan sampah. Pengukuran timbulan sampah didasarkan pada SNI 19-3964-1994.

### **3. Tahap Analisis Data**

Adapun analisis yang dilakukan yaitu analisis kondisi fisik wilayah, kependudukan, kondisi eksisting pengelolaan sampah, perhitungan proyeksi penduduk dan timbulan sampah, serta pola konsumsi masyarakat.

### **4. Tahap Perencanaan**

Pada tahap perencanaan dilakukan penentuan sistem berdasarkan kelima sub sistem pengelolaan sampah sehingga nantinya dapat direncanakan kebutuhan prasarana dan sarana pengelolaan sampah serta biaya yang dibutuhkan. Tahap perencanaan didasarkan pada SNI 19-2454-2002, SNI 3242-2008, Peraturan Daerah Kota Semarang No. 14 Tahun 2011, Peraturan Daerah Kota Semarang No. 2 Tahun 2012, dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013.

## **HASIL PEMBAHASAN**

### **KONDISI EKSISTING PERSAMPAHAN DI KOTA SEMARANG**

Berdasarkan hasil sampling, didapatkan timbulan sampah Kecamatan Pedurungan kondisi saat ini yaitu 2,84 l/org/hari. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa tingkat pelayanan untuk Kecamatan Pedurungan sebesar 30,22%. Dengan demikian perlu dilakukan pengembangan pengelolaan sampah, terutama dengan penerapan konsep 3R. Penerapan konsep 3R direncanakan dengan mempertimbangkan komposisi sampah berdasarkan volume dari hasil sampling. Berikut ini adalah komposisi sampah berdasarkan volume di Kecamatan Pedurungan, Sampah organik 26% sedangkan anorganik 74% yang terdiri dari kertas, plastik, logam, kaca, karet, kain, kayu.

Pengelolaan sampah terdiri dari 5 aspek yang saling bersinergi satu sama lain. Kelima aspek tersebut antara lain: aspek kelembagaan, aspek peraturan/hukum, aspek pembiayaan, aspek teknik operasional, dan aspek peran serta masyarakat.

#### **1. Aspek Kelembagaan**

Berdasarkan Keputusan Walikota Semarang No. 660 Tahun 2005 Tentang Penyerahan Sebagian Tugas Dinas Kebersihan dan Pertamanan kepada Kecamatan di Kota Semarang, maka semua sarana dan prasarannya beserta pegawai yang ada sesuai wilayah kerjanya (kecamatan) diserahkan ke kecamatan masing-masing, termasuk Kecamatan Pedurungan.

#### **2. Aspek Peraturan/Hukum**

Sub Sistem mengenai hukum/peraturan yang terkait dengan bidang persampahan yang harus dijalankan dalam perencanaan ini yaitu berdasarkan peraturan daerah yang telah dimiliki oleh Kota Semarang.

1. Peraturan Daerah Kota Semarang No. 12 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah

2. Peraturan Daerah Kota Semarang No. 2 Tahun 2012 tentang Retribusi Jasa Umum di Kota Semarang
3. Peraturan Daerah Kota Semarang No. 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah

### **3. Aspek Pembiayaan**

Sumber pembiayaan pengelolaan sampah di Kecamatan Pedurungan terdiri dari APBD, Retribusi, dan iuran pengelolaan sampah. Laju pertumbuhan kenaikan anggaran APBD tiap tahun di bidang kebersihan mencapai 4,87%.

### **4. Aspek Peran Serta Masyarakat**

Peran serta masyarakat di Kecamatan Pedurungan dalam penanganan sampah yaitu dengan menyediakan pewadahan secara pribadi atau swadaya. Pada sub sistem pembiayaan, warga membayar retribusi ke kelurahan/kecamatan. Selain itu warga membayar iuran pengelolaan sampah melalui RT untuk pembiayaan pengumpulan sampah.

### **5. Aspek Teknik Operasional**

Aspek teknik operasional terdiri dari kegiatan penyapuan jalan, pewadahan, pengumpulan, pemindahan, dan pengangkutan.

#### **a. Penyapuan Jalan**

Penyapuan jalan dilakukan sepanjang jalan arteri dan kolektor yang ada di wilayah Kecamatan Pedurungan. Total jumlah jalan yang disapu saat ini yaitu 13.197 meter.

#### **b. Pewadahan**

Pewadahan yang digunakan masyarakat di Kecamatan Pedurungan yaitu berupa tong sampah, ember, ban bekas, bak permanen, dan kayu/bambu.

#### **c. Pengumpulan**

Pola pengumpulan yang diterapkan di Kecamatan Pedurungan saat ini yaitu individual langsung dan individual tidak langsung. Pola individual langsung untuk

menangani sampah jalan, sedangkan pola individual tidak langsung untuk menangani sampah dari pemukiman maupun fasilitas umum. Alat yang digunakan yaitu gerobak, becak sampah, dan motor roda tiga.

#### **d. Pemindahan**

Jumlah TPS saat ini yaitu 14 TPS yang terdiri dari 12 TPS non 3R dan 2 TPS 3R. Tidak semua kelurahan memiliki TPS, seperti Kelurahan Tlogosari Kulon dan Tlogosari Wetan.

#### **e. Pengangkutan**

Peralatan pengangkutan yang digunakan saat ini adalah armroll truck dan dumpu truck. Alat angkut berupa armroll dilengkapi dengan kontainer, dimana jumlah kontainer eksisting sebanyak 17 kontainer.

## **PERENCANAAN PENGEMBANGAN**

Rencana pengembangan pengelolaan sampah di Kecamatan Pedurungan berdasarkan SNI 19-2454-2002 tentang Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan dan SNI 3242-2008 tentang Pengelolaan Sampah Pemukiman, dan Peraturan Menteri PU No. 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan.

### **1. Kependudukan**

Kondisi kependudukan di Kecamatan Pedurunga terus mengalami peningkatan setiap tahunnya dengan laju pertumbuhan  $\pm 2\%$ .

Tahun 2016 = 190.371 jiwa

Tahun 2021 = 209.297 jiwa

Tahun 2026 = 229.421 jiwa

Tahun 2031 = 250.995 jiwa

## 2. Timbulan Rencana

Timbulan yang direncanakan yaitu berdasarkan laju pertumbuhan PDRB. Timbulan sampah perkapita pada akhir tahun yaitu sebesar 4,12 l/org/hari.

Tahun 2016 = 3,30 l/org/hari

Tahun 2021 = 3,56 l/org/hari

Tahun 2026 = 3,83 l/org/hari

Tahun 2031 = 4,12 l/org/hari

## 3. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan rencana ditentukan dengan mempertimbangkan laju pertumbuhan APBD Kota Semarang untuk bidang kebersihan. Laju pertambahan tingkat layanan pertahun yaitu 4,87% dari tingkat pelayanan sebelumnya. Dengan meningkatnya pelayanan, maka jumlah penduduk yang terlayani juga mengalami peningkatan. Tingkat pelayanan pada akhir tahun perencanaan mencapai 71,14% dengan penduduk terlayani 178.557 jiwa.

Tahun 2016 = 34,85%

Tahun 2021 = 44,21%

Tahun 2026 = 56,08%

Tahun 2031 = 71,14%

## 4. Pemanfaatan sampah dengan 3R

Pengembangan pemanfaatan sampah di Kecamatan Pedurungan direncanakan dengan memperhatikan fungsi dan nilai daerah dan prioritas daerah pelayanan. Kelurahan dengan kategori fungsi dan nilai daerah sebagai perumahan teratur dijadikan sebagai kelurahan percontohan penerapan 3R, seperti Kelurahan Gemah dan Kelurahan Kalicari. Penerapan 3R dilakukan secara individual dengan pembuatan kompos pada tong komposter dan pemanfaatan sampah anorganik yang dijual ke lapak barang bekas.

## 5. Aspek Kelembagaan

Pengembalian sebagian tugas teknis dari Kecamatan perlu dilakukan karena sesuai dengan Peraturan Menteri PU No. 21 Tahun 2006 bahwa permalsahan persampahan

yang kompleks di suatu kota besar dan metropolitan seharusnya dilakukan dengan peningkatan kinerja UPTD. Nantinya pengelolaan secara teknis direncanakan akan dilimpahkan ke UPTD yang telah ada di DKP Kota Semarang.

## 6. Aspek Hukum/Peraturan

Sub Sistem mengenai hukum/peraturan yang terkait dengan bidang persampahan yang harus dijalankan dalam perencanaan ini yaitu berdasarkan peraturan daerah yang telah dimiliki oleh Kota Semarang.

- Peraturan Daerah Kota Semarang No. 12 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah
- Peraturan Daerah Kota Semarang No. 2 Tahun 2012 tentang Retribusi Jasa Umum di Kota Semarang
- Peraturan Daerah Kota Semarang No. 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah

Dalam penegakan hukum tentunya *reward and punishment* telah diatur dengan baik, begitu pula yang diatur dalam PERDA No. 6 Tahun 2012. *Reward and punishment* yang telah diatur yaitu berupa intensif dan disintensif. Insentif merupakan pemberian penghargaan atau subsidi bagi orang atau badan usaha yang telah melakukan inovasi, mengurangi timbulan, tertib menangani sampah, serta melakukan pelaporan atas pelanggaran terhadap larangan. Sedangkan disintensif diberikan kepada orang atau badan yang melanggar peraturan berupa denda dalam bentuk uang/barang/jasa.

## 7. Aspek Pembiayaan

Besar biaya pengelolaan retribusi di akhir tahun perencanaan adalah Rp 17.079.030.362,80. Sumber pembiayaan dibebankan kepada pemerintah Kota dan masyarakat. Sumber pembiayaan tersebut berasal dari APBD dan retribusi berbanding (2031) 30%:70%. Besar retribusi yang harus dibayar di akhir tahun perencanaan:

- Rumah Tangga

Kelas I	= Rp 18.711,08
Kelas II	= Rp 11.694,42
Kelas III	= Rp 4.677,77

b. Fasilitas Perekonomian

Pasar	= Rp 233.888,45
Rumah Makan	= Rp 35.083,27
Toko	= Rp 65.488,77
Kantor	= Rp 58.472,11

c. Fasilitas Kesehatan

Rumah Sakit	= Rp 70.166,53
Puskesmas	= Rp 35.083,27
Klinik	= Rp 35.083,27

d. Fasilitas Perindustrian

Industri besar	= Rp 70.166,53
Industri Sedang	= Rp 46.777,69
Industri kecil	= Rp 35.083,27

e. Sekolah = Rp 39.761,04

## 8. Aspek Peran Serta Masyarakat

1. Kelembagaan, secara sukarela ikut berpartisipasi dalam kegiatan KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat)
2. Hukum/pertaturan, mematuhi dan menjalankan peraturan mengenai persampahan
3. Pembiayaan, membayar retribusi sampah
4. Teknik operasional:
  - a. Melakukan pemilahan antara sampah organik dan anorganik pada sumber sampah. Kegiatan ini bertujuan untuk memudahkan pengolahan sampah di tingkat selanjutnya.
  - b. Melakukan pemanfaatan sampah.
  - c. Mengikuti penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan sampah dengan konsep 3R.

## 9. Aspek Teknik Operasional

### a. Penyapuan Jalan

Total panjang yang disapu sepanjang 15.717 meter dengan penambahan penyapuan pada Jl. Muktiharjo dan Jl. Supriyadi. Kebutuhan Prasarana dan Sarana pada akhir tahun perencanaan yaitu berupa tong sampah 110 liter sebanyak 63 unit dan tenaga penyapu 32 orang.

### b. Pewadahan

Perencanaan peadahan adalah dengan melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik dengan pola pewadahan individual. Kebutuhan pewadahan domestik dan non domestik pada akhir tahun perencanaan adalah 32.892 unit.

### c. Pegumpulan

Jenis alata pengumpul yang digunakan adalah berupa becak sampah untuk pemukiman dan motor roda tiga untuk fasilitas umum. Pola pengumpulan secara individual langsung untuk penyapuan jalan dan individual tidak langsung untuk pemukiman. Alat pengumpulan direncanakan dilengkapi dengan sekat. Jumlah prasarana dan sarana pada akhir tahun perencanaan adalah 206 unit becak sampah dan 15 unit motor roda tiga.

### d. Pemindahan

Pemindahan sampah menggunakan TPS atau TPS 3R dengan kontainer kapasitas 6m<sup>3</sup> yang dilengkapi dengan sekat. Jumlah TPS hingga alhir tahun perencanaan adalah tetap yakni 12 TPS dan 2 TPS 3R karena tidak tersedianya lahan untuk pembangunan TPS baru.

### e. Pengangkutan

Pola pengangkutan yaitu dengan kontainer pengganti, atau cara III. Keuntungan dari sistem ini yaitu tidak akan terjadi kekosongan kontainer di TPS, sehingga sampah terus terlayani. Pengangkutan sampah dilakukan menggunakan armroll truck dan dump truck. Kebutuhan prasarana dan sarana pengangkutan

hingga akhir tahun perencanaan yaitu 8 armroll truck dan 1 dump truck.

## KESIMPULAN

### 1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah

Pada tahun 2013, tingkat pelayanan pengelolaan sampah di Kecamatan Pedurungan mencapai 30,22%. Kondisi eksisting berdasarkan kelima sub sistem pengelolaan sampah sebagai berikut.

- a. Pengelola kelembagaan di bidang persampahan adalah DKP Kota Semarang dan sebagian urusan teknisnya dikelola oleh Kecamatan.
- b. Peran serta masyarakat dalam mengelola sampah di Kecamatan Pedurungan cukup baik, warga bersedia menyediakan wadah sampah secara pribadi maupun swadaya. Adapun wadah yang disediakan belum dibedakan menjadi wadah sampah organik dan sampah non organik.
- c. Terkait masalah peraturan/hukum, masih ada warga masyarakat yang tidak mengetahui PERDA No. 6 Tahun 2012 tentang pengelolaan persampahan yang ditetapkan oleh pemerintah setempat.
- d. Untuk masalah retribusi, warga Kecamatan Pedurungan telah melakukan pembayaran retribusi. Retribusi merupakan salah satu sumber biaya bagi pengelolaan sampah di Kota Semarang, termasuk di Kecamatan Pedurungan. Selain retribusi, sumber biaya pengelolaan sampah berasal dari APBD dan iuran sampah. Rata-rata laju pertumbuhan APBD setiap tahun sebesar 4,87% untuk bidang kebersihan.
- e. Pada sub sistem teknik operasional, sebagian jenis pewadahan yang dipakai oleh warga adalah tong plastik dengan pola pengumpulan berupa pola individual langsung dan pola individual tidak langsung. Penerapan pola pengumpulan tidak

langsung tersebut membutuhkan TPS/TD untuk proses pemindahan sampah, dimana jumlah TPS yang tersedia saat ini adalah 14 unit. Sampah yang telah dipindahkan dari alat pengumpul, baik sampah penyapuan jalan dan sampah di TPS kemudian diangkut oleh truk menuju TPA dengan sistem SCS dan HCS.

### 2. Perencanaan Pengelolaan Sampah

Perencanaan pengelolaan sampah direncanakan sesuai RTRW Kota Semarang selama 18 tahun dengan merancang kelima sub sistem pengelolaan sampah sebagai berikut.

- a. Sub sistem kelembagaan yang direncanakan yaitu mengembalikan tugas teknis ke DKP Kota Semarang, khususnya UPTD yang telah dibentuk sebelumnya dengan landasan hukum berdasarkan Keputusan Walikota No. 86 Tahun 2008
- b. Sub sistem hukum/peraturan yang direncanakan mengacu pada peraturan daerah yang telah ditetapkan yaitu PERDA No. 12 Tahun 2008, PERDA No. 2 Tahun 2012, dan PERDA No. 6 Tahun 2012
- c. Sub sistem pembiayaan yang direncanakan bersumber dari APBD dan retribusi. Penentuan biaya pengelolaan sampah berdasarkan biaya pengelolaan sampah tanpa investasi. Perbandingan prosentase beban pembiayaan untuk APBD dan retribusi pada tahun akhir rencana masing-masing adalah 29,59% dan 70,41%.
- d. Sub sistem peran serta masyarakat yang direncanakan antara lain
  - Pembiayaan, warga membayar retribusi sampah yang telah ditetapkan.
  - Penanganan sampah (teknik operasional) yaitu melakukan pemisahan sampah organik dan non organik, serta memanfaatkan sampah

organik menjadi kompos dan menjual sampah anorganik ke lapak penjual barang bekas.

- e. Sub sistem teknik operasional, titik pelayanan pada akhir tahun rencana mencapai 71,14%. Perencanaan yang diterapkan yaitu penanganan sampah dengan konsep 3R yang dilakukan dengan pemisahan jenis sampah di semua kegiatan mulai dari pewadahan sampai pengangkutan, serta melakukan pengolahan dan pemanfaatan sampah organik maupun non organik.
- Kegiatan pewadahan direncanakan secara individual terdiri dari 32.892 set pewadahan domestik dan non domestik serta 63 set pewadahan untuk sapuan jalan. Kapasitas masing-masing wadah yaitu 40 liter dengan jenis tong sampah organik dan anorganik. Selain itu direncanakan penggunaan komposter berjumlah 3.373 unit berupa gentong atau kotak takakura.
  - Pengumpulan, direncanakan dengan pola pengumpulan individual langsung dan individual tidak langsung. Pola pengumpulan tidak langsung dengan becak sampah sebanyak 206 unit dan motor roda tiga 15 unit
  - Pemindahan, direncanakan dengan mengoperasikan 12 unit TPS Non 3r dan 2 unit TPS 3R eksisting. Kontainer yang diletakkan di TPS sebanyak 33 unit dengan kapasitas 6m<sup>3</sup>.
  - Pengangkutan, direncanakan menggunakan 1 unit *dump truck* (8m<sup>3</sup>) dan 8 unit *armroll truck* yang disertai kontainer berkapasitas 6m<sup>3</sup>. *Dump truck* bekerja dengan sistem SCS dan *armroll truck* dengan HCS.

## SARAN

1. Sub sistem hukum/peraturan, perlu adanya sanksi tegas karena hukum bersifat memaksa dan pada akhirnya akan membantu mengubah kebiasaan masyarakat.
2. Sub sistem peran serta masyarakat, perlunya sosialisasi dan pelatihan mengenai penerapan konsep 3R kepada sumber penghasil sampah dan para petugas kebersihan.
3. Sub sistem teknis operasional,
  - a. Perlu dilakukan monitoring dalam pelaksanaan penerapan 3R dan mengevaluasi seluruh kegiatan pengelolaan sampah agar sistem yang telah direncanakan dapat berjalan dengan optimal.
  - b. Perlu merawat sarana dan prasarana yang digunakan agar dapat bertahan lama sesuai dengan umur pakai yang telah direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional (BSN). 1994. *Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3964-1994 tentang Metoden Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. BSN: Jakarta
- \_\_\_\_\_. 2002. *Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah*. BSN: Jakarta
- \_\_\_\_\_. 2008. *Standar Nasional Indonesia (SNI) 3242-2008 tentang Pengelolaan Sampah di Pemukiman*. BSN: Jakarta
- Darmasetiawan, Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Ekamitra Engineering: Jakarta
- \_\_\_\_\_. 2004. *Perencanaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA)*. Ekamitra Engineering: Jakarta
- Tchobanoglous, G; Hilary Theisen; Samuel Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill: New York